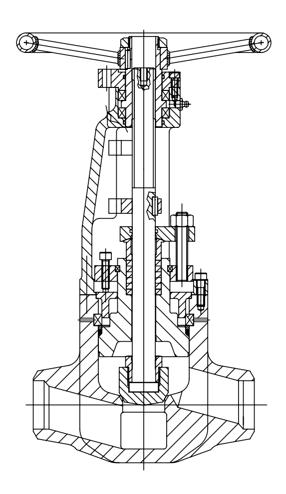
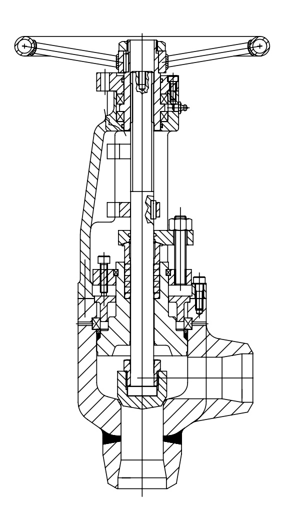


RAIMONDI

Robinets à soupape à chapeau autoclave en acier forgé - Corps droits, inclinés et à angle droit
Bouts à souder ou raccordement à brides





Sommaire

Partie 1 - Stockage du robinet-vanne

1.1 Préparation et conditionnement en vue de la livraison

Tous les robinets-vannes sont correctement emballés, de façon à protéger les pièces susceptibles d'être détériorées lors du transport et du stockage sur site. Il est particulièrement important de respecter les précautions suivantes :

1. Les robinets-vannes doivent être emballés avec l'opercule en position fermée.

1a. Robinets bouts à souder : les extrémités à souder devront être protégées à l'aide d'un produit adapté tel que du Deoxaluminite. Les extrémités devront être obturées par des disques en contreplaqué ou en plastique disposés à chaque extrémité.

1b. Robinets à raccordement à brides : les surfaces d'étanchéité des brides (faces surélevées) des robinets-vannes devront être protégées avec une graisse de protection adaptée. Les extrémités du robinet-vanne doivent être protégées à l'aide de disques en plastique ou en bois fixés à chaque extrémité.

2. Tous les robinets-vannes motorisés doivent être parfaitement fixés sur des palettes ou dans des caisses de manière à s'assurer qu'aucune pièce de l'actionneur ne dépasse de l'emballage.
3. Le type d'emballage doit être défini dans la commande du client et devra être approprié afin d'assurer la sécurité du contenu lors du transport vers la destination finale et en cas de conservation éventuelle avant installation.

1.2 Exigences de manipulation

A - Robinets emballés

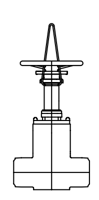
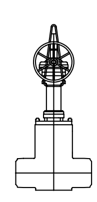
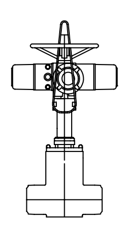
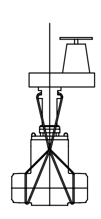
Palettes : Le levage et la manipulation des robinets emballés seront effectués à l'aide d'un chariot élévateur, équipé de fourches de portée adaptée.

Caisses : Le levage des robinets-vannes conditionnés dans des caisses sera effectué en utilisant les points de levage prévus et en tenant compte du centre de gravité repéré. Le transport de tous les matériels emballés doit être effectué avec précaution et selon les règles de sécurité locales.

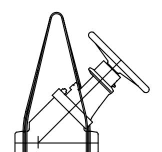
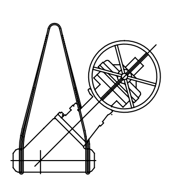
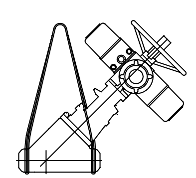
B - Robinets déballés

1. Le levage et la manipulation de ces robinets-vannes doivent être effectués à l'aide d'un équipement approprié et en respectant les limites de chargement. La manipulation doit être réalisée sur des palettes en protégeant les surfaces usinées afin d'éviter tout dommage.
2. Avec les robinets de grandes dimensions, les opérations d'accrochage et de crochetage de la charge doivent être effectuées à l'aide d'outils appropriés (pattes, crochets, fixations, élingues) et d'outils d'équilibrage de la charge de manière à éviter toute chute ou tout mouvement lors du levage et de la manipulation.

Accrochage des robinets

Robinets à soupape

Robinets à soupape à corps incliné

Figure n°1

1.3 Stockage et préservation avant installation

En cas de stockage des robinets avant installation, il est important que le stockage soit contrôlé et effectué conformément aux critères suivants

1. Les robinets doivent être stockés dans une pièce fermée, propre et non humide.
2. Les opercules doivent être en position fermée et les extrémités doivent être protégées par des disques en plastique ou en bois fixés à chaque extrémité. Il est recommandé de garder la protection d'origine (si possible).
3. Des vérifications périodiques doivent être effectuées dans l'aire de stockage afin de s'assurer que les conditions mentionnées ci-dessous soient maintenues.

- Il ne faut pas placer les emballages d'expédition directement à même le sol.
- Il ne faut pas exposer les emballages d'expédition aux intempéries ou au rayonnement direct du soleil.
- Il faut vérifier les emballages tous les deux mois.



Remarque

Le stockage des robinets est admis en aire ouverte pour une période limitée uniquement si ces robinets comportent un emballage approprié (emballés dans des caisses revêtues de papier goudronné et parfaitement protégés dans des emballages isolants).

Précaution

Concernant la manipulation et/ou le levage du robinet, il est important que les équipements de levage (fixations, crochets) soient dimensionnés et sélectionnés en tenant compte du poids du robinet indiqué sur la liste de colisage et/ou le bon de livraison. Le levage et la manipulation doivent être réalisés uniquement par du personnel qualifié.

Il ne faut pas utiliser les points de levage situés sur l'actionneur (si présents) pour lever le robinet. Ces points de levage sont uniquement destinés à l'actionneur.

Certaines précautions doivent être respectées lors de la manipulation afin d'éviter de faire passer l'équipement au-dessus des ouvriers ou de toute place où une chute possible risquerait d'entraîner des dommages. Les règles de sécurité locales doivent, dans tous les cas, être respectées.

Partie 2 - Installation

2.1 Préparation avant l’installation

1. Déballer précautionneusement le robinet de son emballage de livraison (caisse ou palette) en évitant tout dommage ou, en cas de robinets automatisés, en évitant d’endommager l’actionneur électrique ou pneumatique/hydraulique ou encore du système d’instrumentation.
2. Les robinets sont livrés avec les extrémités protégées par des bouchons et par une fine couche de graisse de protection. Avant d’installer le robinet, il est nécessaire de retirer les bouchons et de nettoyer puis de dégraisser précautionneusement les surfaces avec du solvant. Nettoyer l’intérieur du robinet avec un tissu propre.
3. Vérifier que les matériaux de construction indiqués sur les plaques du constructeur du robinet (pression et température) sont appropriés pour le service demandé et comme spécifiés.
4. Définir l’orientation de montage souhaitée en rapport avec l ‘écoulement du fluide. Il est également important, de définir le côté amont et le côté aval (voir la flèche indiquée sur le corps, si présente).



Avertissement

Voir le manuel d’utilisation de l’actionneur quant à sa préparation.

2.2 Instructions d’installation

Les robinets à soupape sont normalement installés sur des conduites horizontales avec la tige en position verticale.
Ces robinets peuvent également être installés sur une conduite verticale ou horizontale avec la tige positionnée autrement que verticalement, mais la maintenance est beaucoup plus difficile.
Les robinets à soupape sont habituellement installés sur des conduites horizontales avec le même sens d’écoulement que celui indiqué par la flèche se trouvant sur le corps.
Une isolation thermique du corps du robinet est recommandée pour des températures de service supérieures à 200°C (392°F)



Avertissement

Avant de lever ou de manipuler le robinet ou l’ensemble robinet/actionneur, vérifier que rien n’empêche l’opération. Vérifier également l’éventuelle présence de messages disposés au niveau des points de levage du robinet ou de l’actionneur (ETIQUETTES RIGIDES DE COULEUR ROUGE). En cas de messages, il faut alors se rapporter à la partie concernée du manuel utilisateur décrivant comment opérer en conditions de sécurité.

Les opérations de manipulation et de levage des robinets lors de l’installation DOIVENT être effectuées selon les mêmes critères et instructions décrits dans les points précédents “1.2 Exigences de manipulation” et “1.3 Stockage et préservation” avant installation.



Avertissement

Il est important de vérifier que le sens du flux de la ligne corresponde à la flèche indiquée sur le corps du robinet. Les robinets sans flèches sont des robinets bidirectionnels.

A - Robinets bouts à souder

1. Ouvrir le robinet
2. Positionner le robinet et vérifier l’alignement avec la conduite, puis procéder à la soudure conformément à la procédure de soudure applicable.



Avertissement

S’assurer que le robinet est complètement ouvert avant de procéder à la soudure.

B - Robinets à raccordement à brides

1. Positionner le robinet entre les deux brides de la conduite et placer le joint d’étanchéité entre la bride du robinet et la bride de la conduite. S’assurer que le positionnement est correct.
2. Assembler le robinet à la conduite à l’aide des boulons qui devront être serrés selon la méthode croisée.
3. Atteindre progressivement le couple requis.



Important

Il est recommandé de réaliser la purge de la tuyauterie avant d’installer le robinet. Si cela n’est pas possible, les robinets doivent être installés avec l’opercule en position complètement ouverte avant de commencer à purger.

2.3 Vérification du robinet avant la mise en service

1. Serrer suffisamment le presse-étoupe pour éviter les fuites au niveau de la tige. Un serrage excessif diminuera la durée de vie de la garniture et augmentera le couple de service. Les valeurs du couple de serrage de la boulonnerie du presse-étoupe peuvent être calculées comme indiqué dans le Tableau I.
2. Vérifier le fonctionnement du robinet en le positionnant en position "complètement ouvert" et "complètement fermé".



Important

Si l'installation est pressurisée avec de l'eau pour les essais et en cas de non-fonctionnement pendant une longue période après les essais, les recommandations suivantes devront être respectées :

a. Utiliser un inhibiteur de corrosion avec l'eau pour pressuriser l'installation.
b. Après les essais, l'installation devra être dépressurisée et l'eau utilisée pour les essais complètement purgée.

3. Si le robinet doit être équipé d'un actionneur électrique, merci de vous reporter au paragraphe 2.5 concernant les instructions d'ajustement de l'actionneur.

2.4 Vérifications périodiques du robinet en service

A - Vérifications normales

1. Vérifier tous les 15 jours qu'il n'y a aucune fuite au niveau du presse-étoupe ou du corps/chapeau. Si une fuite a été détectée au niveau de la garniture, il est alors nécessaire de serrer doucement et de manière équivalente les écrous du fouloir (figure 4, repère 17) jusqu'à ce que la fuite s'arrête, comme indiqué dans le Tableau I.
   Si une fuite a été détectée au niveau du corps/chapeau, serrer les écrous (figure 4, repère 10) comme indiqué dans le Tableau II.
   Si la fuite ne cesse pas, il est nécessaire de remplacer le joint d'étanchéité du corps/chapeau ou la garniture de presse-étoupe.
2. Tous les 3 à 6 mois, selon la fréquence de service, il est nécessaire de vérifier le graissage des paliers ainsi que le filetage de la tige.
3. Pour les robinets motorisés, en plus des points ci-dessus, il est recommandé de se reporter aux avertissements spécifiés dans le manuel de l'actionneur.

B - Actions préventives

1. Il est nécessaire de vérifier le serrage des boulons du fouloir tous les 6 mois.
2. Graisser la tige et les paliers tous les 6 mois pour les robinets motorisés et tous les 8 mois pour les robinets actionnés manuellement.
3. Il est nécessaire de démonter les robinets fonctionnant en service critique et/ou les robinets motorisés tous les 4 ans afin de vérifier, et de rectifier si nécessaire, les surfaces d'étanchéité. Remplacer également le joint de chapeau et les garnitures d'étanchéité du presse-étoupe, et nettoyer la tige.
4. Concernant l'actionneur, procéder comme indiqué dans le manuel de maintenance correspondant.

Tableau I : Couple de serrage des boulons du presse-étoupe

Diamètre de tige in	mm	Diamètre de boulon mm	Couple Nm
1	25,4	M16	14
1,25	31,75	M16	14
1,375	34,92	M20	18
1,75	44,45	M20	18
2	50,8	M24	20
2,25	57,15	M24	20
2,5	63,5	M27	23
2,75	69,85	M27	23
3	76,2	M27	23
3,25	82,55	M30	28
3,75	95,25	M33	35

Tableau II : Couple de serrage des boulons du bonnet

Diamètre in	mm	Couple Nm
3/8	M10	30
1/2	M12	70
5/8	M16	140
3/4	M20	260
1	M24	580
1 1/8	M27	760
1 1/4	M30	1350

Guide de dépannage

Symptôme	Causes possibles	Solution
Fuite au niveau de la garniture de presse-étoupe	1. Ecrous de la bride de fouloir trop desserrés 2. Garniture endommagée	1. Serrer les écrous de la bride de fouloir. Vérifier le couple indiqué. 2. Remplacer la garniture.
Fuite au niveau du corps/chapeau	1. Boulonnerie du joint desserrée (figure 4, repère 10) 2. Joint d'étanchéité endommagé	1. Serrer la boulonnerie (figure 4, repère 10) 2. Remplacer le joint d'étanchéité
Fuite du robinet	1. Robinet pas complètement fermé 2. Corps étrangers dans le robinet 3. Surface d'étanchéité endommagée	1. Fermer le robinet 2. Effectuer un cycle et rincer (avec le robinet ouvert) pour éliminer les corps étrangers. 3. Rectifier les surfaces d'étanchéité.
Fonctionnement par à-coups	1. La garniture de presse-étoupe est trop serrée	1. Desserrer les écrous de fouloir, effectuer un cycle avec le robinet et resserrer les écrous.
Fuite au niveau de la portée d'étanchéité arrière	1. Portée d'étanchéité endommagée	1. Rectifier la surface de portée d'étanchéité arrière

2.5 Ajustement des actionneurs électriques

1. Un calcul de couple doit être réalisé pour chaque robinet équipé avec un actionneur. L'actionneur est sélectionné selon le résultat du calcul.
2. Le couple calculé est déterminé dans le sens de l'ouverture et de la fermeture de l'actionneur. Ce couple est calculé par rapport au robinet.
3. Avant d'assembler l'actionneur au robinet, il est nécessaire de vérifier les points suivants :
   - les caractéristiques techniques de l'actionneur ;
   - le calcul du couple approprié ;
   - les instructions de fonctionnement.
4. Dimensionnement de l'actionneur pour les ROBINETS-VANNES.



Avertissement

- Dans le sens de l'ouverture, la butée doit être réglée en utilisant le fin de course uniquement. Si le fin de course n'est pas ajusté, la portée d'étanchéité arrière sera détruite par le couple élevé.
- Dans le sens de la fermeture, le limiteur d'effort doit être réglé.
- L'ajustement des fins de course doit être exécuté lorsque l'actionneur est assemblé au robinet-vanne conformément aux instructions de fonctionnement.

Pour cette raison, il est à noter que :

- le couple calculé doit être ajusté ;
- le temps de fermeture ne doit pas être trop court, car l'énergie générée lors de la fermeture dépend de la vitesse de l'actionneur ;
- l'essai effectué sans contre-pression appliquée au piston doit être évité car la vitesse élevée de l'actionneur peut générer un choc sur les sièges.

Partie 3 - Instructions de fonctionnement et de maintenance

Les robinets-vannes Raisteam ne nécessitent aucune attention particulière pour un fonctionnement correct. Les instructions suivantes permettront de disposer des robinets-vannes pendant une durée de service longue et satisfaisante.

Précautions

- S'assurer d'effectuer les vérifications périodiques du robinet comme décrites dans le paragraphe 2.4.
- En cas de robinets motorisés, il est nécessaire de toujours suivre les instructions spécifiques fournies par le fabricant de l'actionneur.
- Ne jamais modifier le réglage du couple et/ou des interrupteurs fin de course qui a été précautionneusement réalisé lors des tests finaux dans les ateliers Raimondi



Important

- Il est nécessaire de serrer la boulonnerie du chapeau lorsque le robinet est soumis à un test de pression hydrostatique ou après vingt heures de fonctionnement afin de s'assurer de l'étanchéité du joint de chapeau. Une vérification annuelle du serrage des boulons est recommandée.

3.1.Instructions de fonctionnement et de maintenance

Se reporter à la figure n° 4

Assemblage

1. Toutes les pièces doivent être nettoyées. Une inspection visuelle est nécessaire pour s'assurer qu'aucune particule de matière résiduelle ne subsiste à l'intérieur du robinet.
2. La surface interne des sièges (1.3) doit être précautionneusement rectifiée afin d'éviter tout défaut.
3. Les surfaces des deux platines de l'opercule (28.1) doivent être rectifiées afin d'éviter tout défaut.
4. Assembler l'opercule (28) avec son écrou (30) et visser le tout avec la tige (20). Il est maintenant possible d'insérer l'ensemble dans le corps.
5. Il faut insérer le chapeau (2) dans le corps. L'opérateur doit porter des gants afin d'assurer l'assemblage correct du joint d'étanchéité en graphite pur (7), recouvert par les bagues en acier inoxydable.
6. La bague (6) et les quatre pièces constituant la bague segmentée (5) doivent être assemblées au-dessus du joint d'étanchéité (7). La bague segmentée doit être placée dans la rainure du corps.



Important

La bague segmentée doit être maintenue à l'aide de la bague de sécurité. Il faut s'assurer que la bague segmentée est en position correcte.

7. Le chapeau doit être positionné à l'aide des boulons et écrous appropriés. Se reporter au Tableau 2 concernant le couple de serrage nécessaire.
8. Installer la bague inférieure (13), la garniture en graphite pur et les deux bagues dans la boîte à garniture (voir la figure 2). L'opérateur DOIT porter des gants.
9. La garniture devra être compressée par le fouloir (15) et par la bride de fouloir (16) avec la bague fendue (19) à l'intérieur. Serrer les écrous avec le couple de serrage indiqué dans le Tableau 1.
10. Installer l'indicateur (25) sur la tige.
11. Assembler la noix filetée (21), les deux paliers de roulement (22) et les deux joints toriques (32) à l'arcade avec le raccord de lubrification, puis la bride de raccordement de l'ensemble réducteur/actionneur à l'aide des boulons.
12. Assembler le volant, le réducteur ou l'actionneur au robinet.

Démontage

1. Pour un démontage correct, il est nécessaire de suivre les instructions d'assemblage dans l'ordre inverse.
2. Il faut respecter cette remarque particulière pour démonter les bagues segmentées : Des perçages ont été réalisés dans la partie haute du corps et au niveau de la bague segmentée pour l'extraction des deux parties de la bague segmentée à l'aide d'un chasse-goupille et d'un marteau.

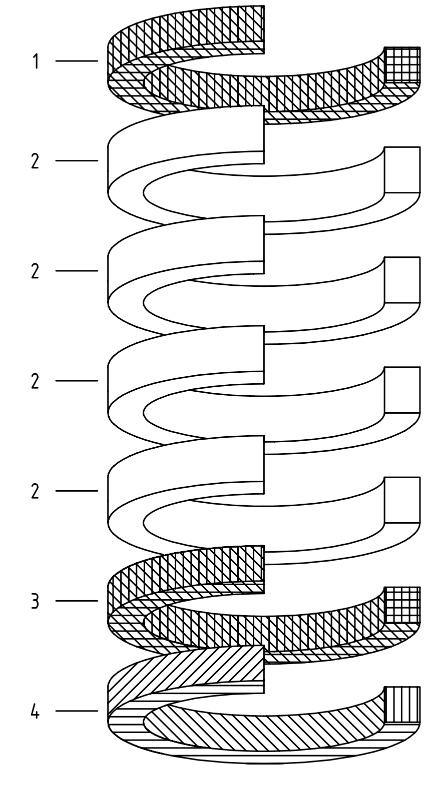
Précautions

En premier lieu, extraire les deux parties de la bague segmentée comme indiqué en figure 3, puis extraire les deux autres parties.

Pièces détachées recommandées

Se reporter à la figure n° 4

- Joint (7)
- Bague inférieure (13
- Garniture (14)
- Opercule de soupape (28) avec écrou d'opercule (30)
- Ecrou d'arcade (21)
- Paliers (22)
- Tige (20)



1 = Tresse de graphite pur
2 = 3 à 4 bagues en graphite pur de densité de 1,8 g/cm^3
3 = Tresse de graphite pur
4 = Bague inférieure

Figure n°2

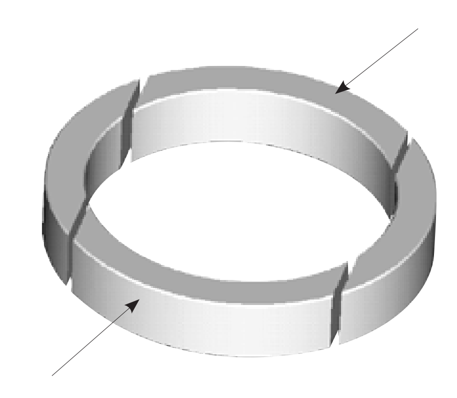


Figure n°3

Figure 6022 à 6025

Figure	Classe	PN
6022	900	09 (160)
6023	1500	15 (250)
6024	2500	25 (500)
6025	4500	45 (720)

Matériaux des pièces internes selon API 600

Re-père	Portée d'étanchéité du siège 1.3	Portée d'étanchéité de l'opercule 28.1	Tige 20
1	13% Cr	13% Cr	13% Cr
5	Stellite	Stellite	13% Cr 17% Cr *
8	Stellite	13% Cr	13% Cr
12	F316/Stellite	F316/Stellite	F316 or 17.4 PH inférieur à 450°C

* au-delà de 450°C

Robinets à soupape

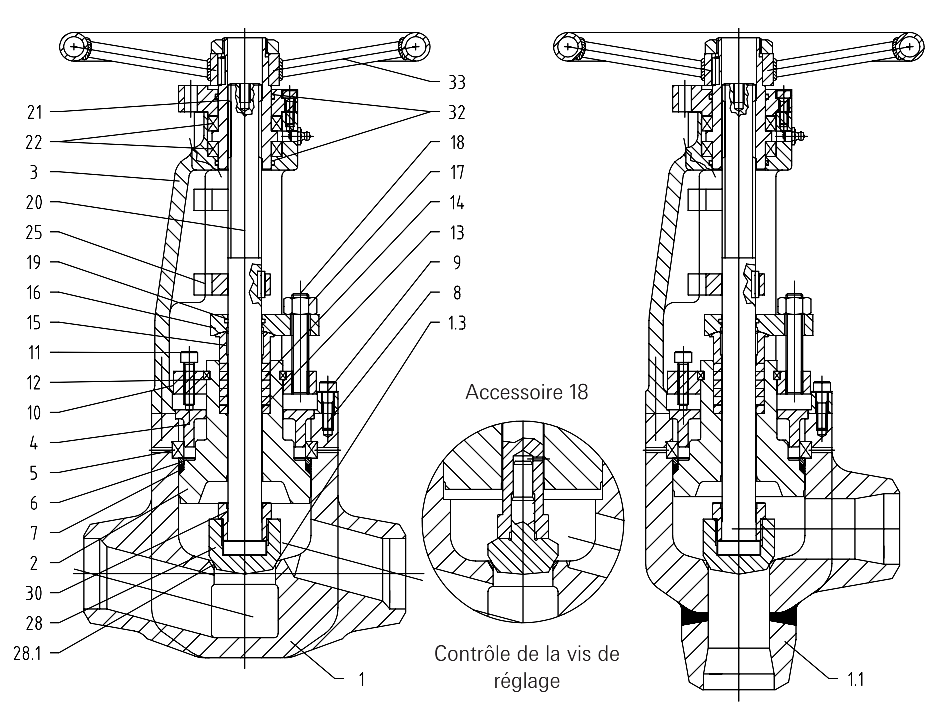


Figure n°4

Spécifications et matériaux

Repère	21	22	23	24	25	26	28
	-20°C - 425°C A105 C22.8 1.0460	-46°C - 425°C LF2 TT5 1.0411	200°C - 540°C F1 15Mo3 1.5415	250°C - 550°C F12 13CrMo44 1.7335	400°C - 575°C F22 10CrMo910 1.7380	500°C - 650°C F91 P91 1.4903	130°C - 650°C F316 X6CrNiNb1810 1.4550
1 Corps	A105 C22.8	LF2 TT5	F1 15Mo3	F12 13CrMo44	F22 10CrMo910	F91	F316 X6CrNiNb1810
1.1 Corps	A105 C22.8	LF2 TT5	F1 15Mo3	F12 13CrMo44	F22 10CrMo910	F91	F316 X6CrNiNb1810
2 Chapeau	A105 C22.8	LF2 TT5	F1 15Mo3	F12 13CrMo44	F22 10CrMo910	F91	F316 X6CrNiNb1810
3 Arcade	A105	A105	A105	A105	A105	A105	A105
4 Bague de sécurité	A105	A105	A105	A105	A105	A105	A105
5 Bague segmentée	A105 C22.8	LF2 TT5	F1 15Mo3	F12 13CrMo44	F22 10CrMo910	F91	F316 X6CrNiNb1810
6 Bague	A105 C22.8	LF2 TT5	F1 15Mo3	F12 13CrMo44	F22 10CrMo910	F91	F316 X6CrNiNb1810
7 Joint	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur
8 Boulons	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B7
9 Ecrous	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H
10 Plaque	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H
11 Vis	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B7
13 Bague inférieure	17Cr 1.4122	17Cr 1.4122	17Cr 1.4122	17Cr 1.4122	17Cr 1.4122	17Cr 1.4122	17Cr 1.4122
14 Garniture	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur
15 Fouloir	F6	F6	F6	F6	F6	F6	F6
16 Bride de fouloir	A105	A105	A105	A105	A105	A105	A105
17 Ecrous de fouloir	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194 2H	A194.8
18 Boulons	A193 B7	A193 B7	A193 B7	A193 B8	A193 B8	A193 B8	A193 B8
19 Bague fendue	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur	Graphite pur
21 Ecrou d'arcade	Bronze B 148 gr.B ou Alliage Ni D2	Bronze B 148 gr.B ou Alliage Ni D2	Bronze B 148 gr.B ou Alliage Ni D2	Bronze B 148 gr.B ou Alliage Ni D2	Bronze B 148 gr.B ou Alliage Ni D2	Bronze B 148 gr.B ou Alliage Ni D2	Bronze B 148 gr.B ou Alliage Ni D2
22 Paliers	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier
25 Indicateur	A105	A105	A105	A105	A105	A105	F316
28 Opercule	F6	F6	F6	F6	F6	F6	F6
30 Ecrou d'opercule	F6	F6	F6	F6	F6	F6	F6
32 Joint torique	Viton	Viton	Viton	Viton	Viton	Viton	Viton
33 Volant	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier

Partie 4 - Démontage du robinet-vanne

Il est nécessaire d'opérer comme suit pour le démontage d'un robinet sur une conduite :

1. Obtenir d'abord l'autorisation de travailler.



Avertissement

Dépressuriser avec le robinet en position ouverte la ligne avant de débuter toute opération, cela afin d'éviter toute présence de pression dans la cavité du corps. Fermer ensuite manuellement le robinet en position et non par le couple.

2. Lors de l'opération de découpe du robinet, il est nécessaire de procéder avec précautions afin d'éviter d'endommager les sièges.
3. Après le démontage, il est important de nettoyer précautionneusement le robinet-vanne et d'obturer les extrémités avec des disques en plastique ou en bois.

Partie 5 - Lubrifiants et outils spéciaux

5.1Lubrifiants

Il est recommandé de lubrifier la noix filetée via son raccord de lubrification (si présent) tous les 2 mois en utilisant les produits suivants :

- Les paliers sont lubrifiés avec les lubrifiants pour ce type de pièces.
- Enduire les filets de la tige avec de la graisse type Molykote.
- Tous les autres boulons et écrous sont assemblés avec des lubrifiants usuels ou de la graisse type Molykote.

5.2 Outils spéciaux

Aucun outil spécial n'est requis pour les opérations de maintenance décrites dans ce manuel.

Tableau III : Liste des graisses et lubrifiants

Fabricant	Graisse
AGIP	GRMUEP2
API	PGX2
BP	GRAISSE LTX2
ESSO	BEACON 2
FINA	FINAGREASE HP FINAGREASE EPL2
MOBIL	MOBILUX EP2
Q8	REMBRANDT EP2
SHELL	ALVANIA R2 SUPERGREASE A
TEXACO	MULTIFAK EP2 GREASE L2
TOTAL	MULTIS EP2 MULTIS 2
VISCOL	SIGNAL ROLSFER 2
STATOIL	UHIWAYLI LI G2

Partie 6 - Instructions de sécurité et de fonctionnement (O.S.I) conformes aux exigences PED

Conformément à la PED-ESR, paragraphe 3.3 et associés, la pression et la température de service sont indiquées sur la plaque du constructeur disposée sur le robinet (voir la figure 5).
Les instructions de sécurité de service (document constructeur TD-PED-0020) sont indiquées dans le document joint (lorsque applicable).

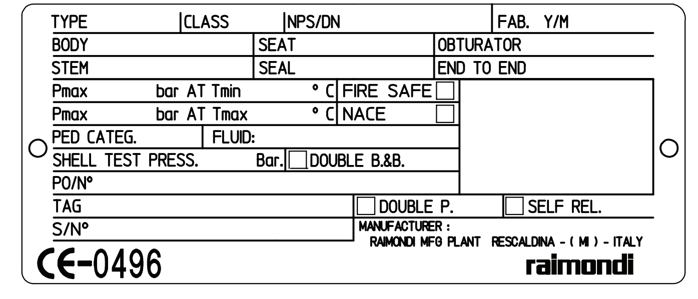


Figure 5
Exemple de plaque de constructeur type